

# 宇宙データ利用促進の取組状況等 について

平成29年10月12日

宇宙開発戦略推進事務局

# 宇宙産業ビジョン2030を踏まえた 宇宙データ利用促進の取組状況

# 宇宙データ利用促進の主な取組の方向性と具体的対応

## 宇宙利用産業のすそ野拡大に向けたデータアクセスの改善、利活用促進

リモセン衛星や準天頂衛星データ等を活用したモデル事業の推進  
衛星データの利活用促進に向けたデータカタログの整備・充実  
政府衛星データのオープン＆フリーの推進

## 新たな宇宙ビジネスを見据えた環境整備

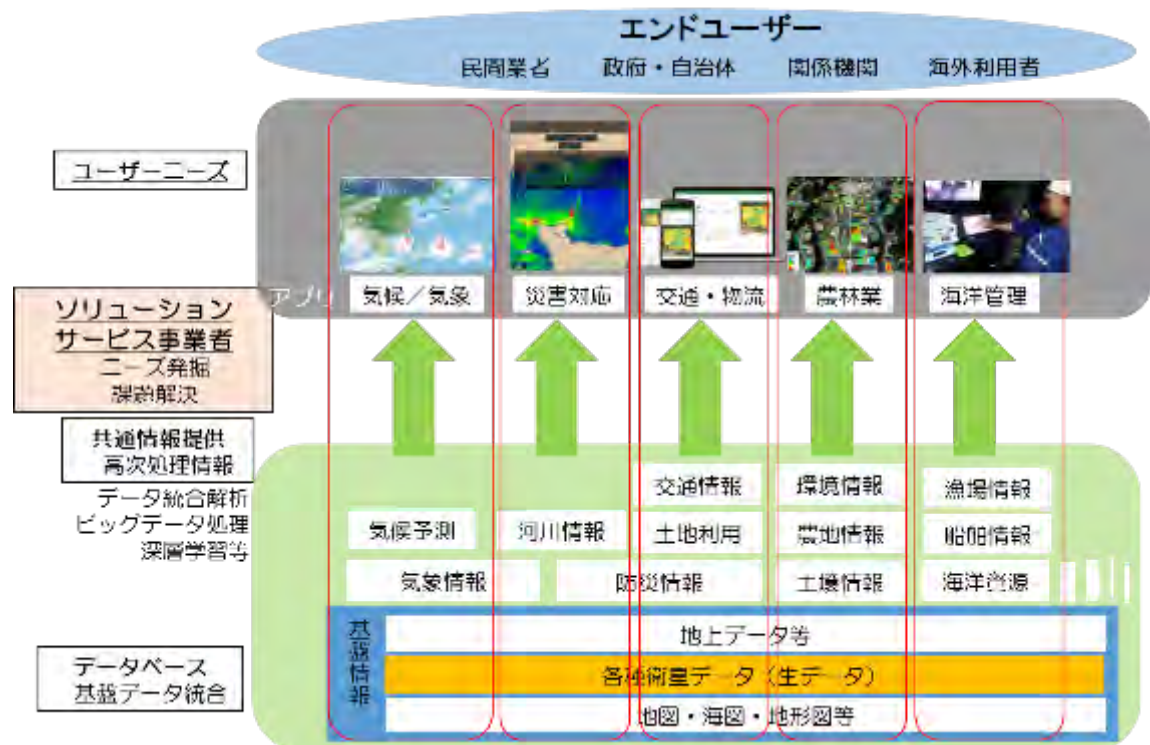
新たなアイデアや事業の奨励・振興 (S-Booster)  
宇宙開発利用大賞の改革  
リスクマネー供給の強化

# 1- リモセン衛星や準天頂衛星データ等を活用したモデル事業の推進

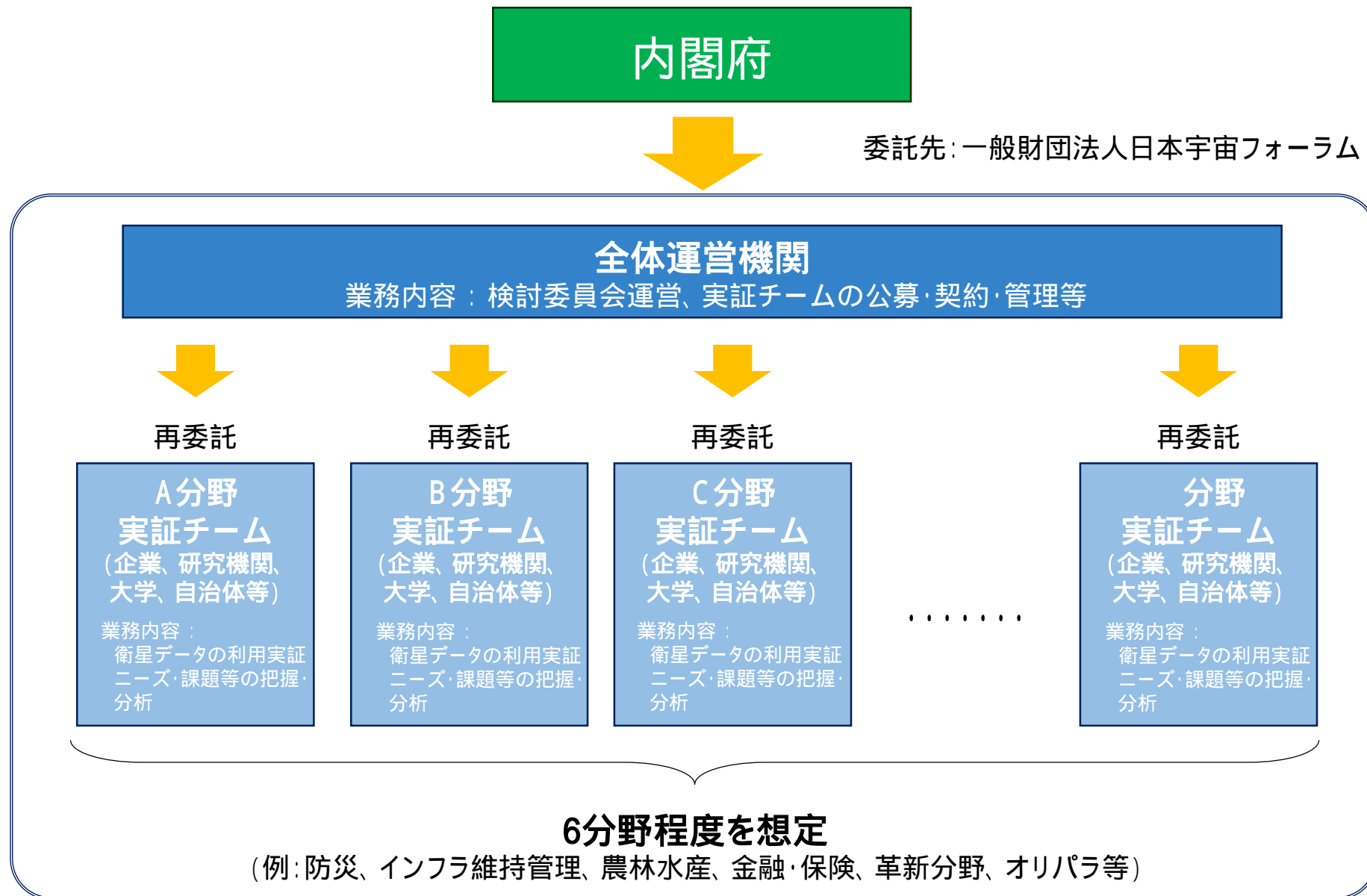
- ü 衛星データを用いた先進的な利用事例を創出することを通じて利用拡大を図る。
- ü このため、衛星データを活用したソリューションサービスについて、非宇宙分野のIT事業者や地方公共団体等を巻き込み実証(生産性、安全性、品質の向上等)を行う。
- ü 想定される事例

国または地方公共団体の業務への衛星データの活用  
 衛星データが果たす役割や産業規模が大きく、宇宙利用産業の拡大に向けて大きな波及効果が期待される重点分野(防災、インフラ、農林水産、金融・保険等)

- ü 準天頂衛星等から得られる測位信号やG空間情報センターの情報も連携して活用
- ü 8/23～9/22に公募し、25件応募があり、現在審査中。
- ü 1件1千万円程度、6件程度採択の予定。

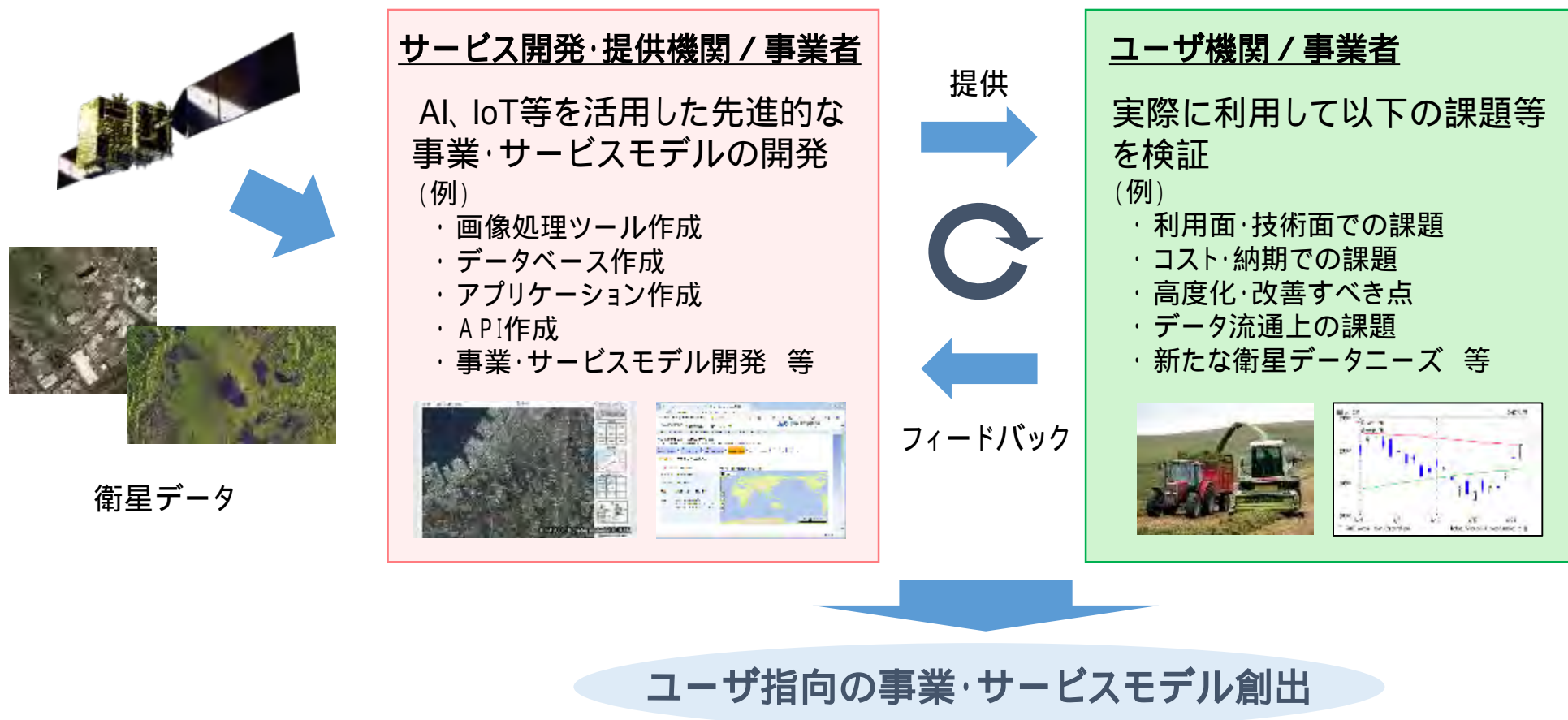


# 1- モデル実証事業体制



# 1- モデル実証事業の概要(イメージ)

- U 本実証では、「サービス開発・提供機関 / 事業者」が、衛星画像を利用したサービス・事業のモデルを開発し、「ユーザ機関 / 事業者」に提供。
- U ユーザ機関 / 事業者は、利用上の課題等を検証して、シーズ側にフィードバック。視点での新たな事業・サービスモデルの創出を目指す。



## 2. 衛星データの利用促進に向けたデータカタログの整備・充実

- リモートセンシングデータをはじめとした衛星データの活用を検討している事業者からは、そもそもどこにどのような利用可能な衛星データが存在するかわからないとの意見あり。
- このため、衛星データの種類、保存場所等を一覧化するとともに、データの利用方法等も付加するなど、衛星データ利用に馴染みのない事業者にも一層わかりやすいカタログとして整理・公表する。



- JAXAは、リモートセンシング学会とともに、衛星データの所在を明らかにするカタログ(初版)を本年7月25日に公開。今後ユーザーニーズ等を踏まえ充実させていく予定。

- 観測の「目的・対象」ごとに、「ユーザーが得るメリット」を事例を用いて紹介。



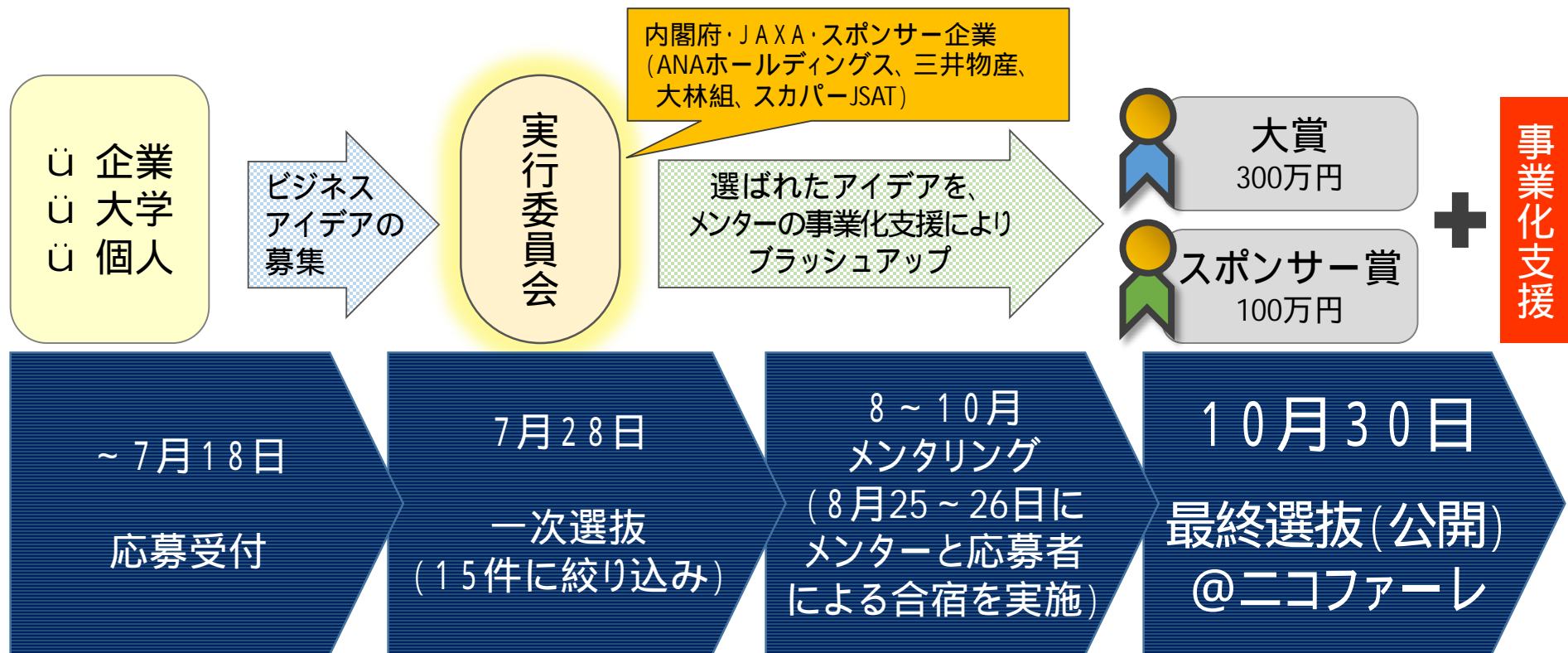
システム名	観測の目的/対象	観測の頻度	観測の範囲(経緯度)	観測の開始年	観測の終了年	データ形式(フォーマット)	入手先	入手方法	有償/無償	備考
SAR-2000	10日	10日	Scotland 10-15N	2007年	未使用	GeoTIFF	日本スペースイノベーション株式会社	オンライン/DVD	有償	10日/10日 衛星の観測によるデータ
SAR-2000	10日	10日	10-15N/10-15E	2007年	未使用	GeoTIFF	日本スペースイノベーション株式会社	オンライン/DVD	有償	10日/10日 衛星の観測によるデータ
SAR-2000	10日	10日	10-15N/10-15E	2007年	未使用	GeoTIFF	日本スペースイノベーション株式会社	オンライン/DVD	有償	10日/10日 衛星の観測によるデータ
SAR-2000	10日	10日	10-15N/10-15E	2007年	未使用	GeoTIFF	日本スペースイノベーション株式会社	オンライン/DVD	有償	10日/10日 衛星の観測によるデータ

(JAXAホームページ等より抜粋)



### 3. 新たな宇宙ビジネスを見据えた環境整備 (S-Booster)

- 宇宙のアセット(通信、地球観測、測位、有人宇宙活動、宇宙輸送等の宇宙技術やそこで取得した衛星データや運用ノウハウ等、全てが対象)を利用した、新たなビジネスモデル等の発掘等を目的に、ビジネスアイデアコンテストを実施。
- ベンチャー企業のみならず、学生や個人、異業種のアイデアなども幅広く集め、事業化の可能性検討などの支援を行う。



詳細は、S-Booster 2017専用ウェブサイト(<https://s-booster.jp/>)をご参照



## 4- . 宇宙開発利用大賞の改革について

### 表彰制度の概要

宇宙開発利用の推進において大きな成果を収める、先導的な取り組みを行う等、宇宙開発利用の推進に多大な貢献をした優れた成功事例に関し、その功績をたたえることにより、我が国の宇宙開発利用の更なる進展や宇宙開発利用に対する国民の認識と理解の醸成に寄与することを目的とした表彰制度。



第2回宇宙開発利用大賞授賞式



### 今後の改革方針

第3回は、本年10月2日から公募中。表彰式は来年3月に都内で実施予定。

「宇宙産業ビジョン2030」を踏まえ、ベンチャー企業等の新規参入者からの応募を歓迎し、従来の発想にとらわれない、世界に先駆けた革新的なアイデアや新たな分野への取り組みも積極的に評価するなど改善を図る予定。

# 4 - . 宇宙開発利用大賞の受賞事例

## 第2回の受賞事例一覧

応募総数104件。防衛大臣賞は「該当なし」。

賞名	事例名	受賞者名
内閣総理大臣賞	全世界デジタル3D地図提供サービス	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ 一般社団法人リモート・センシング技術センター
内閣府特命担当大臣 (宇宙政策)賞	地球観測データを活用した天候インデックス保険の開発	損害保険ジャパン日本興亜株式会社 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント株式会社
総務大臣賞	国産静止衛星プラットフォームDS2000による商用市場展開	三菱電機株式会社
外務大臣賞	国連宇宙空間平和利用委員会本委員会議長としての活動	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 堀川 康 氏
文部科学大臣賞	大学生・大学院生による実践的な宇宙開発の環境整備	UNISON (UNISEC Student Organization) UNISAS (UNISEC Alumni Association)
経済産業大臣賞	リチウムイオン電池による人工衛星電源の小型・軽量・長寿命化	株式会社ジーエス・ユアサ テクノロジー 今村 文隆 氏、岩本 達也 氏 瀬川 全澄 氏
国土交通大臣賞	防災・減災用GNSS計測技術の開発と計測情報サービスの提供	国立大学法人山口大学 清水 則一 氏 Sharmen-net研究会
環境大臣賞	ブラジル国における衛星レーダ技術を使った違法伐採低減への貢献	一般財団法人リモート・センシング技術センター 小野 誠 氏
宇宙航空研究開発機構 理事長賞	宇宙用高精度角度検出器の開発	多摩川精機株式会社 スペースロニックス研究所

## 5. リスクマネー供給強化

- 新たな宇宙ベンチャー企業を育て、産業育成・拡大の好循環を生み出すため、日本政策投資銀行や産業革新機構等と政府との対話やJAXA等との連携を深める(平成29年5月22日、日本政策投資銀行とJAXAの協力協定締結)。
- 昨今宇宙関連のリスクマネー供給の事例が出てきている。

### デブリ除去



アストロスケール

平成28年3月、革新機構が3千万ドル、ベンチャーキャピタルのジャフコが500万ドルを上限に、アストロスケールが実施する第三者割当増資を引き受け公表。

また、同社は平成29年7月、ANAとOSG社から2500万ドルの出資を受けたと公表。

### 小型ロケット



超小型ロケット  
SS-520



キヤノン電子

平成29年8月、キヤノン電子、IHIエアロスペース、清水建設、日本政策投資銀行の4社が、小型衛星の打ち上げ需要の獲得を目的に「小型ロケット開発企画会社」を設立。

# 今後の課題

(宇宙データ利用促進に関する課題)

# 今後の課題(宇宙データ利用促進関連)(1)

宇宙産業ビジョンを契機として、宇宙利用産業のすそ野拡大に向けたデータアクセスの改善、利活用促進のための取組が進捗している。  
一方で、将来利用可能となる衛星データの流通の在り方の検討、データを活用する事業者の拡大などが今後の課題として考えられる。

現状の課題	課題に対応した取組方針・具体的施策	今後の課題
<b>課題</b> 継続性のあるユーザーニーズに沿った衛星データが必要	(取組方針) ・利用ニーズの把握と各衛星開発プロジェクトへの反映に取り組む。 ・利用府省及び利用側産業を所管する府省の積極的参画を促す。 (具体的施策) 衛星データ等を活用したモデル事業の推進(内閣府、経産省)	→将来利用可能となる衛星データの流通の在り方をどうするか？
<b>課題</b> データの所在が分かりづらい(データアクセスが容易でない)	(取組方針) ・ユーザーから政府衛星データへのアクセス環境を大幅に改善する。 ・我が国においても、衛星データ利用を促進する観点から、政府系衛星データのオープン＆フリーの一層の推進を図る。 (具体的施策) 衛星データの利用促進に向けたデータカタログの整備・充実(JAXA) 政府衛星データのオープン＆フリーの推進(経産省)	

# 今後の課題 (宇宙データ利用促進関連) (2)

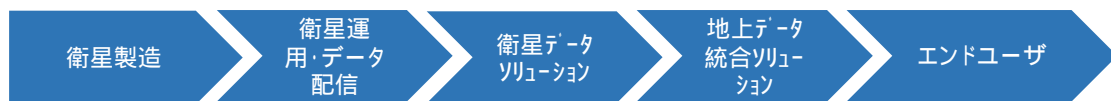
現状の課題	課題に対応した取組方針・具体的施策	今後の課題
<p><b>課題</b> 衛星データの加工は容易でない(専門性、コスト等)</p>	<p>(取組方針)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星開発の段階から、加工しやすい衛星データのフォーマットや他分野のデータとの組み合わせを常に視野に入れる。</li> <li>・(宇宙データに限らない)政府全体のIT政策と宇宙データを連携させる。</li> <li>・海外の先行事例をフォローし、優れた点を取り入れていく。</li> </ul> <p>(具体的施策)</p> <p>政府衛星データのオープン＆フリーの推進(経産省)</p>	<p>→宇宙データを活用する事業者が少ないが、どのように事業者を増やしていくべきか？</p> <p>データを分析・加工して、エンドユーザまでソリューションを提供する民間事業者、エンドユーザ事業者等</p>
<p><b>課題</b> データを解析し、ソリューションとして提供するサービスが脆弱</p>	<p>(取組方針)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソリューション開拓を行う事業者の活動・起業を支援。</li> <li>・潜在的なユーザーニーズを発掘し、ソリューションを開発するアイデア開拓を活性化</li> </ul> <p>(具体的施策)</p> <p>宇宙開発利用大賞の抜本的改革(内閣府)</p> <p>S - BOOSTER(内閣府)</p> <p>衛星データ等を活用したモデル事業の推進(内閣府)</p>	
<p><b>課題</b> 市場が立ち上がるまでの間に安定した需要がない</p> <p><b>課題</b> エンドユーザーが宇宙を十分に活用していない</p>	<p>(取組方針)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会実証モデル分野を選定し、政府が率先して市場の開拓をサポートする。</li> </ul> <p>(具体的施策)</p> <p>衛星データ等を活用したモデル事業の推進(内閣府)</p>	

# 宇宙データ流通の課題

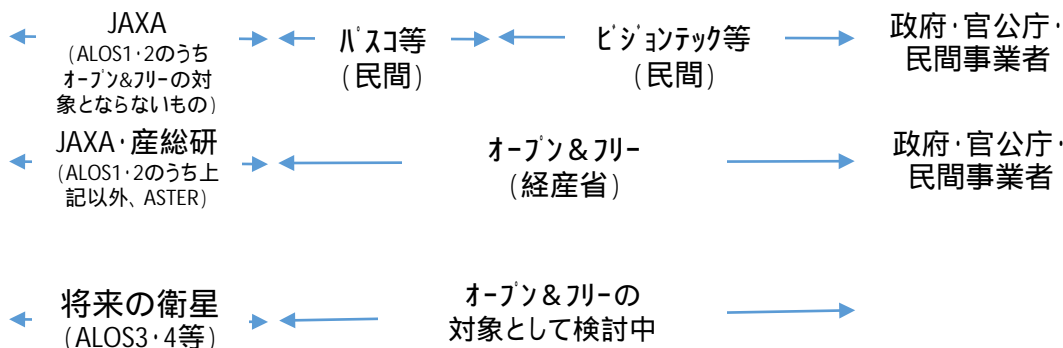
宇宙データ利用促進に当たっては、衛星データを単純にエンドユーザーに届けるだけでなく、解析しソリューションを提供することが重要。

現状としてオープン＆フリー等の検討が進められ、将来に打ち上げる衛星への適用も検討されており、今後官民で協議しながらデータポリシー等の流通の在り方を検討する必要がある。

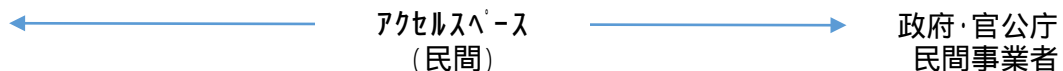
## 我が国の衛星データの流通(例)



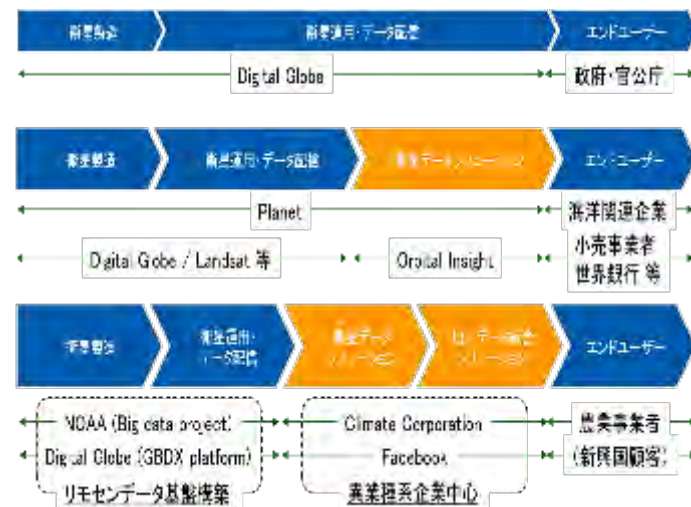
政府衛星例



民間衛星例



## (参考) 海外の流通事例



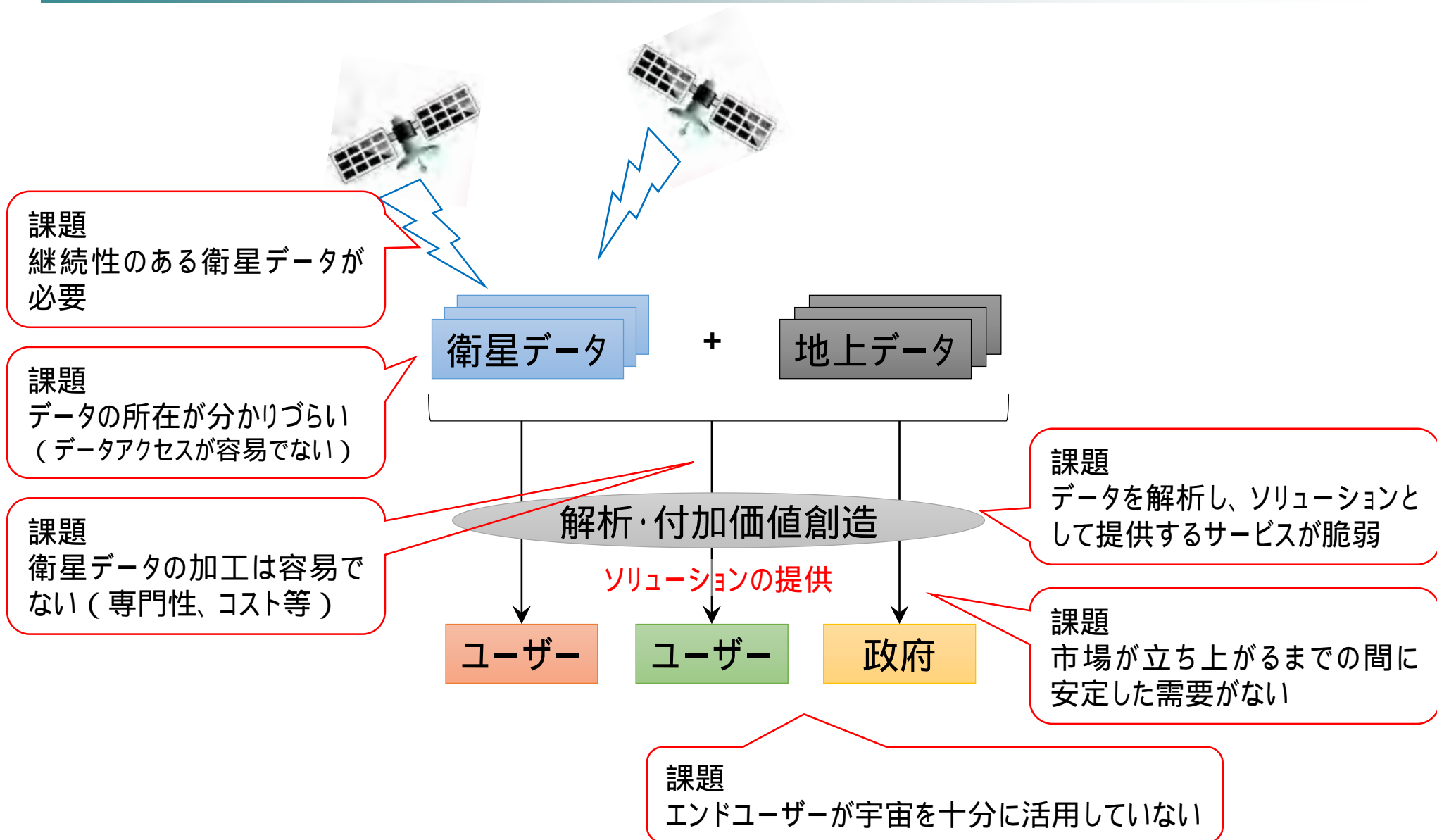
A.T.カーニー講演資料スライドを元に、内閣府で加工・作成



# (参考) 宇宙産業ビジョン検討 過程での課題と対応策

# 宇宙利用産業の課題

# 我が国における宇宙利用産業の構造と課題



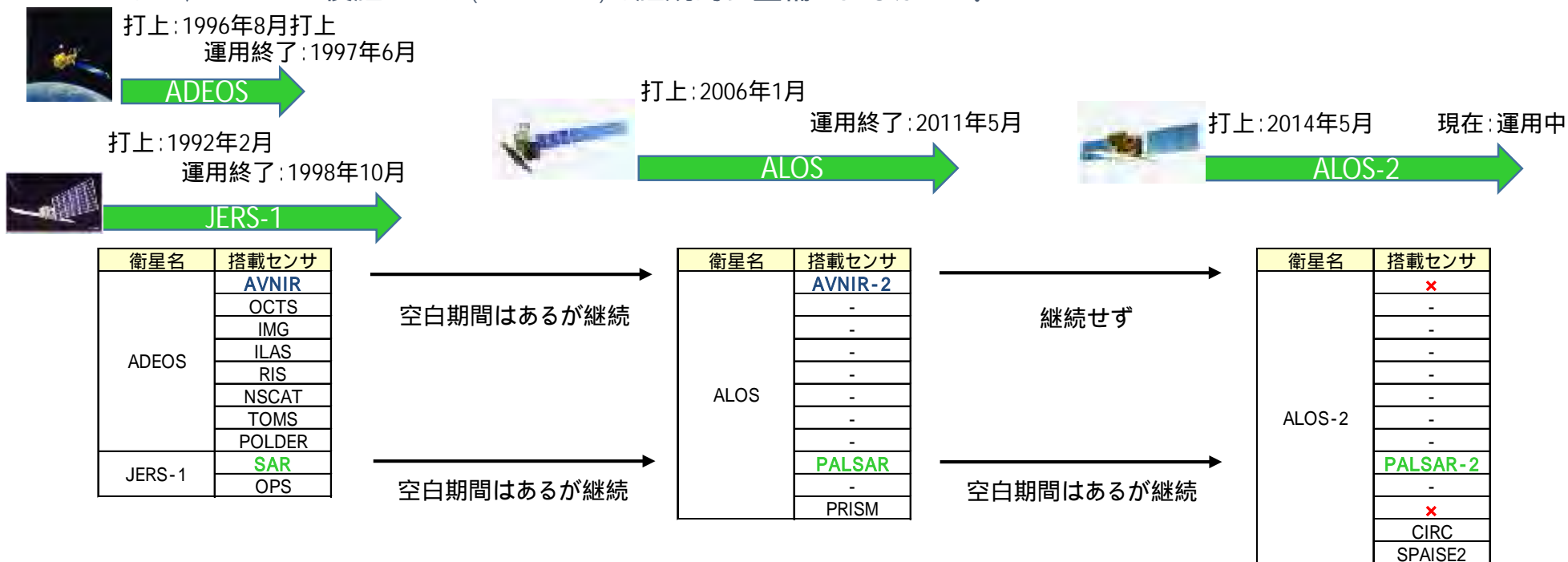
# 我が国における宇宙利用産業の課題

## 課題 継続性のある衛星データが必要

U 政府観測衛星 は試験研究開発を目的としているため、センサが必ずしも後継機に継続的に搭載されていない。継続的に同じデータが使われるようにならない限り、ビジネスは育たない。( ひまわりを除く)

(事例1) ADEOSに搭載されていたAVNIRセンサは1997年6月に運用を終了した後、2006年1月にALOSが打ち上がるまで、後継センサ(AVNIR-2)は整備されなかった。また、ALOS運用終了後、AVNIR-2の後継センサは継続的に整備されていない。

(事例2) JERS-1に搭載されていたSARセンサは1998年10月に運用を終了した後、2006年1月にALOSが打ち上がるまで、後継センサ(PALSAR)は整備されなかった。また、2011年5月にALOSが運用を終了した後、2014年5月にALOS-2が打ち上がるまで、PALSARの後継センサ(PALSAR-2)も継続的に整備されなかった。



# 我が国における宇宙利用産業の課題 (続き)

(事例3) 一定の場所における観測時刻が変わる等、ASTERとHISUIは観測条件が同一ではない。  
 TERRAに搭載されたASTERは規則正しい太陽同期準回帰軌道で運用中。  
 HISUIはISSに搭載されるため、ISSが運用される軌道の影響を受ける。



打上: 1999年12月

現在: 運用中



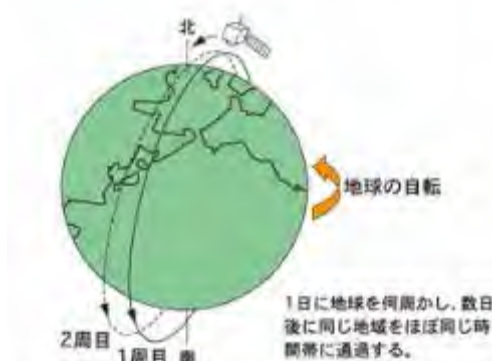
搭載予定: 2018年度末



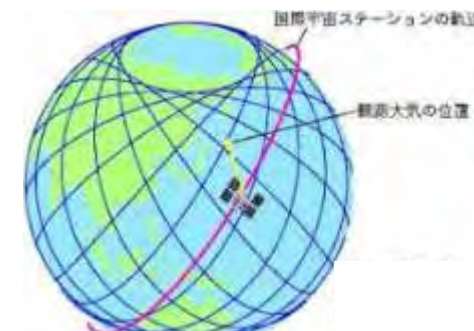
衛星名	搭載センサ
TERRA	ASTER*
	CERES
	MISR
	MODIS
	MOPITT

空白期間はあるが継続  
 軌道が異なり、観測範囲が一部異なる

衛星名	搭載センサ
ISS	HISUI**



太陽同期準回帰軌道



ISSの軌道

1 ASTER は、米国NASAが整備・運用するTERRA衛星に搭載された、可視から熱赤外にわたる14バンドの観測波長を持った、経済産業省開発の資源探査用光学マルチスペクトルセンサ。

2 ASTERの後継センサであるHISUI (200バンド前後の観測波長を持つ資源探査用ハイパースペクトルセンサ) は、2018年度末に国際宇宙ステーションISSへ搭載する計画。

# 我が国における宇宙利用産業の課題

## 課題 データの所在が分かりづらい (データアクセスが容易でない)

U 衛星を所有する者や衛星データを販売する者が、それぞれのポータルサイト等でデータを取り扱っているが、横断的にどこにこういったデータがあるかを俯瞰できる環境にない。

G-Portal (JAXA) で検索・入手可能なデータ一覧

衛星	センサ
GPM satellite	DPR, GMI, KuPR, KaPR, DPR-GMI COMB*, ENV*
GSMaP	GSMaP*
GPM constellation satellites	MWI/MWS*
TRMM	PR, TMI, COMB*, VIRS
ALOS	AVNIR-2, PALSAR, PRISM
JERS-1	VNIR, SWIR, SAR
ALOS-2	PALSAR-2
AQUA	AMSR-E
ADEOS-II	AMSR, GLI (1km, 250m)
ADEOS	OCTS, AVNIR
MOS-1	MESSR, VTIR, MSR
MOS-1b	MESSR, VTIR, MSR
ERS-1	AMI

衛星データ利用促進プラットフォーム (内閣府からPASCOに譲渡) で公開されているデータ一覧

衛星	センサ
ALOS	PRISM
ALOS-2	PALSAR-2
Landsat-8	OLI, TIRS
Terra	ASTER (VNIR)
TRMM	PR, TMI, VIRS, CERES, LIS
GPM	GMI, DPR

緑: 光学センサ 赤: レーダセンサ

\* 複合プロダクト

# 我が国における宇宙利用産業の課題

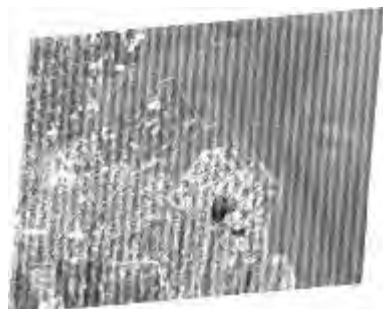
## 課題 衛星データの加工は容易でない（専門性、コスト等）

### 衛星データが有する固有の特性

#### 1. 技術的・物理的側面

- 標準的に使われるデータへの加工が必要。

##### 例1) 光学センサの場合



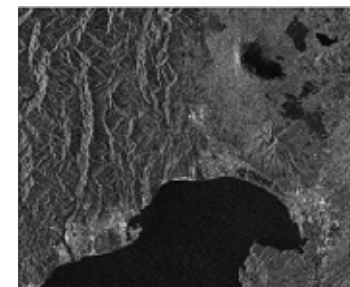
ラジオメトリック処理  
ジオメトリック処理



##### 例2) SARの場合



レンジ・アジマス圧縮処理  
ジオメトリック処理



- 衛星のデータ間で情報をかけあわせようとする場合、以下のような問題が生じ得る。
  - a. ビット数 (例: ビット数が異なる場合、高いデータのダウングレードが必要)、ソフトが異なる
  - b. 重ね合わせが困難 (例: 位置精度が低い、光学・SARによる撮像方法の違い)
  - c. 撮像エリア (例: 軌道によって撮像できるエリアが異なる、衛星によって観測幅が異なる)
  - d. 撮像周期 (例: 軌道によってあるエリアを撮像できるタイミングが異なる)



# 我が国における宇宙利用産業の課題 (続き)

## 衛星データが有する固有の特性(続き)

### 2. コスト

- データ処理には費用がかかる。

#### 例) G空間情報センターのケース

- 政府保有データのオープン化を推進。来年度の自治体データ等の公開に向けて、以下のフォーマット統一等の作業が必要な状況。
  - 同じデータ(例:道路情報)でも、県をまたぐとフォーマットが異なる。
  - 専用ソフト(例:CADデータやGIS専用のソフト等)が必要なデータが読み込めない。
  - 複数種類の地図情報の重ね合わせ(例:地価情報と人流情報の重ね合わせによる不動産開発・まちづくりデータ)をいかに使いやすくするか。
  - 紙のみで存在する自治体データ(多数存在)のデジタル化。
  - 災害情報等に関しては、NPO等のデータフォーマットの統一が必要。

## 他のデータと組み合わせて使うことが容易でない

### 1. 利用に向けたハードルが高い

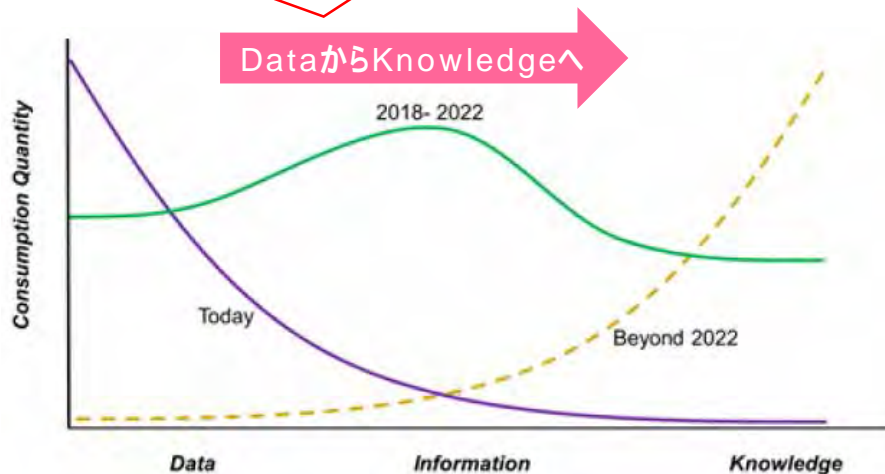
- ファイルサイズが大きい(1GB / シーン程度のものもあり、送受信の回線が切れることも)
- 読取・編集等に専用のソフトが必要

# 我が国における宇宙利用産業の課題

## 課題 データを解析し、ソリューションとして提供するサービスが脆弱

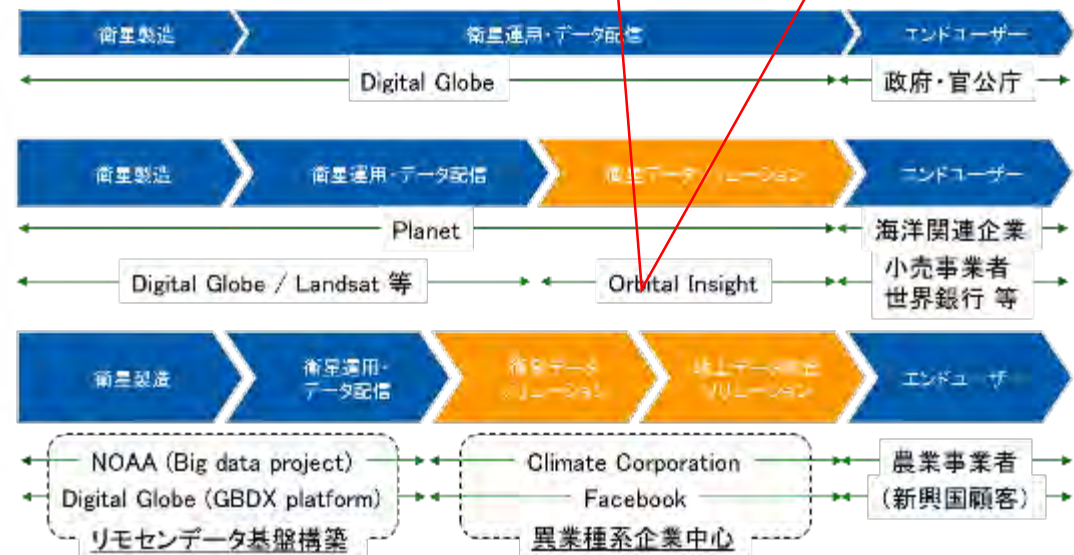
- 宇宙利用産業は、リモセン画像等の衛星データを単純にエンドユーザーに届けるだけでなく、衛星データを解析しソリューションを提供する事業への変遷の過渡期である。
- それに伴い、画像販売者とエンドユーザーの間で、衛星データを解析し、エンドユーザーのニーズに沿ったソリューションを開発する機能が今後ますます重要になる。

単なる Data ではなく、Information や Knowledge を提供するビジネスへの過渡期



(COMMERCIAL GEOINT STRATEGY(NGA)より)  
GEOspatial INTelligence : 地理空間情報

バリューチェーンが多層化することで、衛星データを解析し、エンドユーザーに提供する機能がカギ



A.T.カーニー講演資料スライドを元に、内閣府で加工・作成

# 我が国における宇宙利用産業の課題

## 課題 市場が立ち上がるまでの間に安定した需要がない

U 欧米では、様々な政府機関が民間リモセンデータを購入し、リモセン産業及び企業を間接的に支援している。日本でも同様に、ユーザ官庁による安定的な利用が求められる。

### 1. NGAによる民間地球観測データ調達事例

- 2016年10月、米国国家地球空間情報局(NGA)は、地球観測衛星コンステレーションを手掛ける米国Planet社と画像購入に関する契約を締結。
- 撮影画像は15日毎に更新され、3-5m及び6.7m分解能のマルチスペクトルデータを提供。
- 2016年9月15日から7ヶ月間の契約で、契約額は2000万ドル。

### 2. NOAAによる民間気象データ調達事例

- 2016年9月、米国海洋大気庁(NOAA)は米国Spire社及びGeoOptics社の民間2社に対して、初めて商用気象データの活用に関するパイロットプログラムの導入を承認。新たな気象ビジネス領域の市場開放に繋がる可能性がある。
- 上記2社は、2017年4月30日までにGNSS radio occultation data(大気を通過するGNSS(GPS等)信号の屈折角を利用して、気温、気圧、水蒸気量を測定する手法)をNOAAに提供し、2017年末までにNOAA自身が提供する気象予測や警報に商用企業データを活用可能か判断する。
- 今回、Spireの契約額は37万ドル、GeoOpticsの契約額は69.5万ドル。

### 3. ESAによる民間地球観測データ調達事例

- 2011年9月、欧州宇宙機関(ESA)は、Astrium Services社(現Airbus Defense and Space社)から欧州Copernicus programのために、3年間の画像購入契約を締結。契約額は1700万ユーロ。
- 画像提供される衛星は、光学衛星のSPOT4/5、FORMSAT-2及びレーダ衛星のTerraSAR-X、TanDEM-X、他。

# 我が国における宇宙利用産業の課題 (続き)

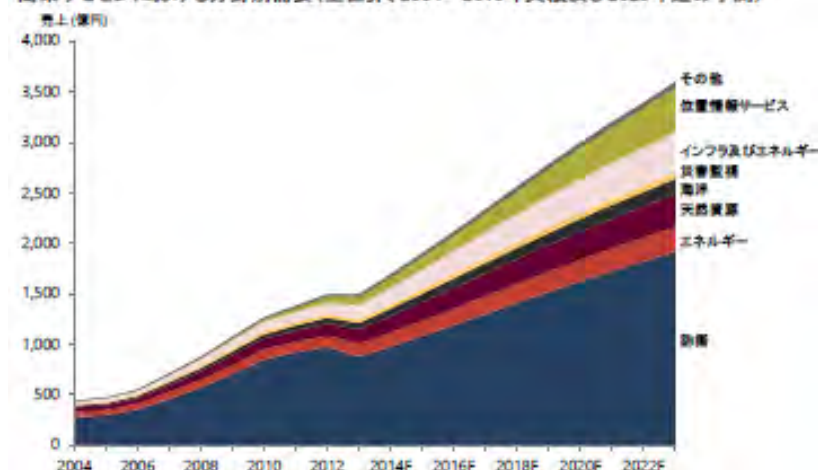
## 4. EMSAによる民間地球観測データ調達事例

- 2016年7月、欧州海上保安機関(EMSA)は、カナダのMacDonald, Dettwiler and Associates(MDA)社と、地球観測衛星Radersat-2の画像提供に関する契約を締結。
- 契約期間は4年間で、契約額は最大3100万ユーロ。
- 海上保安、警察活動、国境警備、漁場管理、海洋汚染監視等EMSAの活動をサポートするために利用される。

## 5. 過去3カ年における米国Digital Globe社の売上実績及び米国政府利用の割合

	売上	内、米国政府利用	割合
2013年	US\$ 612.7 M	US\$ 358.1 M	58.4 %
2014年	US\$ 654.6 M	US\$ 395.3 M	60.4%
2015年	US\$ 702.4 M	US\$ 447.6 M	63.7%

商業リモセンにおける分野別需要(全世界、2004~2013年実績及び2023年迄の予測)



(出典: Euroconsult, 2014, Satellite-based Earth Observation, Market Prospects To 2023より)

## 6. 我が国における防衛省の予算要求

### 我が国の防衛と予算 - 平成29年度概算要求の概要 - (防衛省) (抜粋)

#### 商用画像衛星・気象衛星情報の利用(110億円)

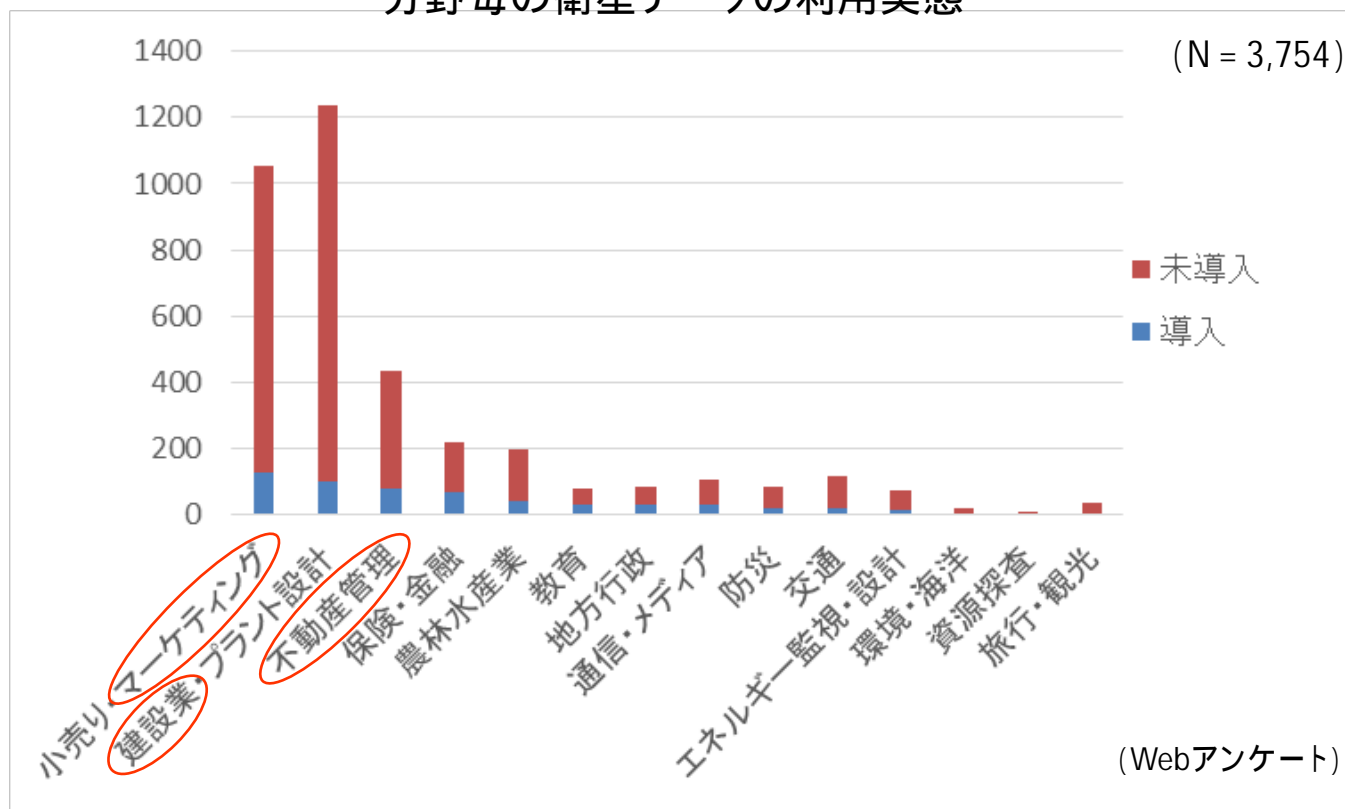
- 画像解析用データの取得(WorldView-4)
- JAXA陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)の利用及び経済産業省が開発した小型地球観測衛星(ASNARO-1)に係る実証研究
- 超小型地球観測衛星を利用した情報収集の調査研究

# 我が国における宇宙利用産業の課題

## 課題 エンドユーザーが十分宇宙を活用していない

- U 現状、我が国では衛星データを活用したソリューションの導入は限定的。
- U 地方行政や防災等の公務の用途も含め、宇宙を活用したソリューションはまだ一般的ではなく、市場規模は小さい。

分野毎の衛星データの利用実態



# 課題解決に向けた対応策

# 課題克服に向けた取組案

## 課題 継続性のあるユーザーニーズに沿った衛星データが必要

### 取組案

### 利用ニーズの把握と各衛星開発プロジェクトへの反映に取り組む。

- 宇宙基本計画工程表の「利用ニーズの各プロジェクトへの反映」において、今後利用ニーズ等を各衛星プロジェクトに継続的に反映する仕組みの具体化を図る(平成28年度改訂)。

(参考)宇宙基本計画工程表「3 利用ニーズの各プロジェクトへの反映」を基に作成

27年度 (2015年度)	28年度 (2016年度)	29年度 (2017年度)	30年度 (2018年度)	31年度 (2019年度)	32年度 (2020年度)	33年度 (2021年度)	34年度 (2022年度)	35年度 (2023年度)	36年度 (2024年度)	37年度 以降
<p>衛星リモートセンシングの利用ニーズの把握、リモートセンシングの仕様、運用方法及びデータの活用可能性等についての検討・  <b>各プロジェクトに反映する仕組みの構築</b>  <small>[内閣府等]</small></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p>利用ニーズ等の調査、これを踏まえた評価・検証の仕組みの検討・構築<small>[内閣府等]</small></p> </div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p>我が国の衛星開発に関する評価・検証を通じた利用ニーズの各プロジェクトへの反映 <small>[内閣府等]</small></p> </div> </div> <p>28年度より、我が国のリモートセンシング戦略に関する調査事業を実施中。</p>										
<p>検討結果等の反映とフィードバック</p>										
<p>衛星プロジェクトの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・先進光学衛星・先進レーダ衛星の開発・運用</li> <li>・静止気象衛星の整備・運用</li> <li>・温室効果ガス観測技術衛星の開発・運用</li> <li>・上記以外のリモートセンシング衛星の開発・センサ技術高度化の検討 等</li> </ul>										



# 課題克服に向けた取組案 (続き)

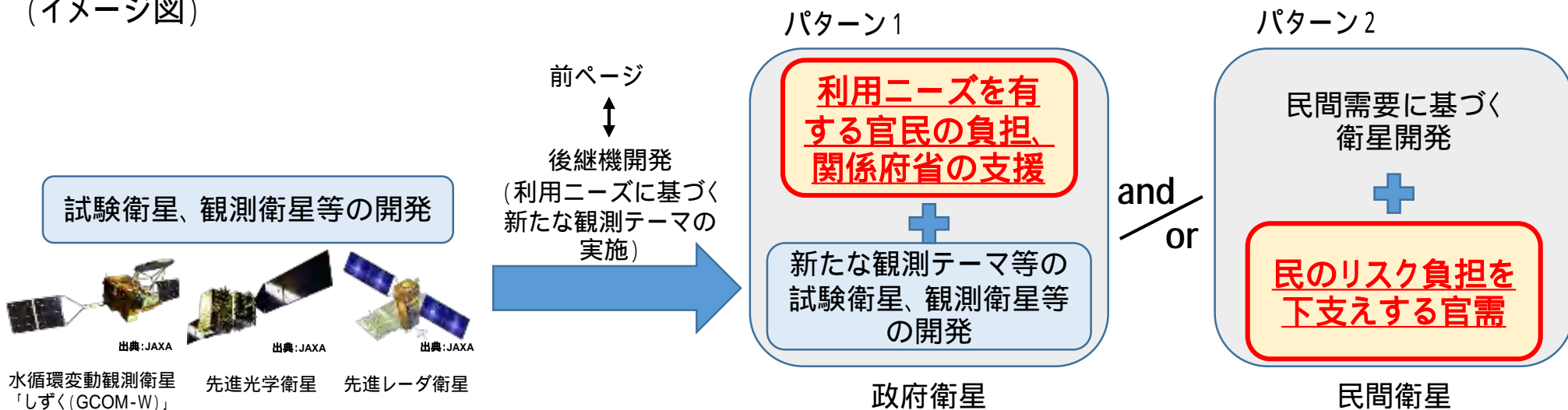
## 取組案

**利用府省及び利用側産業を所管する府省の積極的参画を促す。**

- 過去のアーカイブデータの利用、将来にわたるデータ取得の予見性などがビジネス利用においては求められるため、継続的な衛星データの整備が必要。

(注) JAXAは研究開発法人であり、新たな研究開発を行うことが主たる役割であることなどから、継続性のある衛星整備には一定の制約がある。

(イメージ図)



- さらに、今後民間中心に進むことが予想される小型衛星コンステレーション等の普及状況等も踏まえつつ、政府が行うべき衛星開発(センサー他)を検討することも必要。

# 課題克服に向けた取組案

**課題** データの所在が分かりづらい（データアクセスが容易でない）

**取組案**

**ユーザーから政府衛星データへのアクセス環境を大幅に改善する。**

## 衛星データの所在を明らかにするカタログの整備

- 1 衛星データ利用に詳しくないエンドユーザー（一般企業等）を対象として、政府を中心とした衛星データの「種類（光学、SAR、分解能、観測頻度等）」、「データ形式」、「保存場所」、「どういった利用が可能か」、「価格」といった基本情報を整理。
- 1 また、衛星データ利用の基本的な問い合わせ対応、コンサルテーションを行う「衛星データ利用コンシェルジュ」（＝ワンストップ相談窓口）を設置する。
- 1 カタログ化を通じて、ユーザーから見た衛星データの利用可能性の検討を容易に行うことが可能な環境を整備する。

# (参考) JAXAによる衛星データの所在を明らかにするカタログ整備

- リモートセンシング分野になじみがない民間企業 (IT企業を想定) を対象に、衛星データの情報提供を行う。
- 今後新たに衛星データの導入・活用が期待される民間企業を対象とし、どのようなデータが利用可能であるかのカタログ整備を行う。(JAXA、日本リモートセンシング学会)
- 衛星データの具体的な適用対象や個別のデータが「どのような種類で」「どのような形で」「どこに保存されており」「どのように利用可能か」「価格はいくらであるのか」といった観点で明確にわかるように提示する。

内容 Lv.1 (対象)	内容 Lv.2 (プロダクト)	衛星名/ センサ名	量(頻度)	精度	データ 存在期間	データ形式 /入手方法	入手先機関 /販売形式
地形	AW3D@(全 世界デジタル 3D地形デー タ)	ALOS/ PRISM	4日おき	分解能: DEM 5m、 オルソ画像 2.5m	2006年- 2011年	データ形式: GeoTIFF、そ のご要望に 応じて提供可 能  入手方法: FTPあるいは HDD	入手先機関: 株式会社NTT データ  販売形式: 有償

※ WorldView衛星データと合わせた高精細版もラインナップとして用意

※ ただしアーカイブとして保存されているデータは必ずしも再訪日数間隔で存在するとは限らないため、必要に応じて注記を追加

データを収集する衛星名/センサ名および再訪日数を記載

衛星の運用期間を記載

納品の形態を記載

内容Lv.1: リモセンデータによる観測対象

内容Lv.2: 関係機関より販売または配布されているプロダクト名

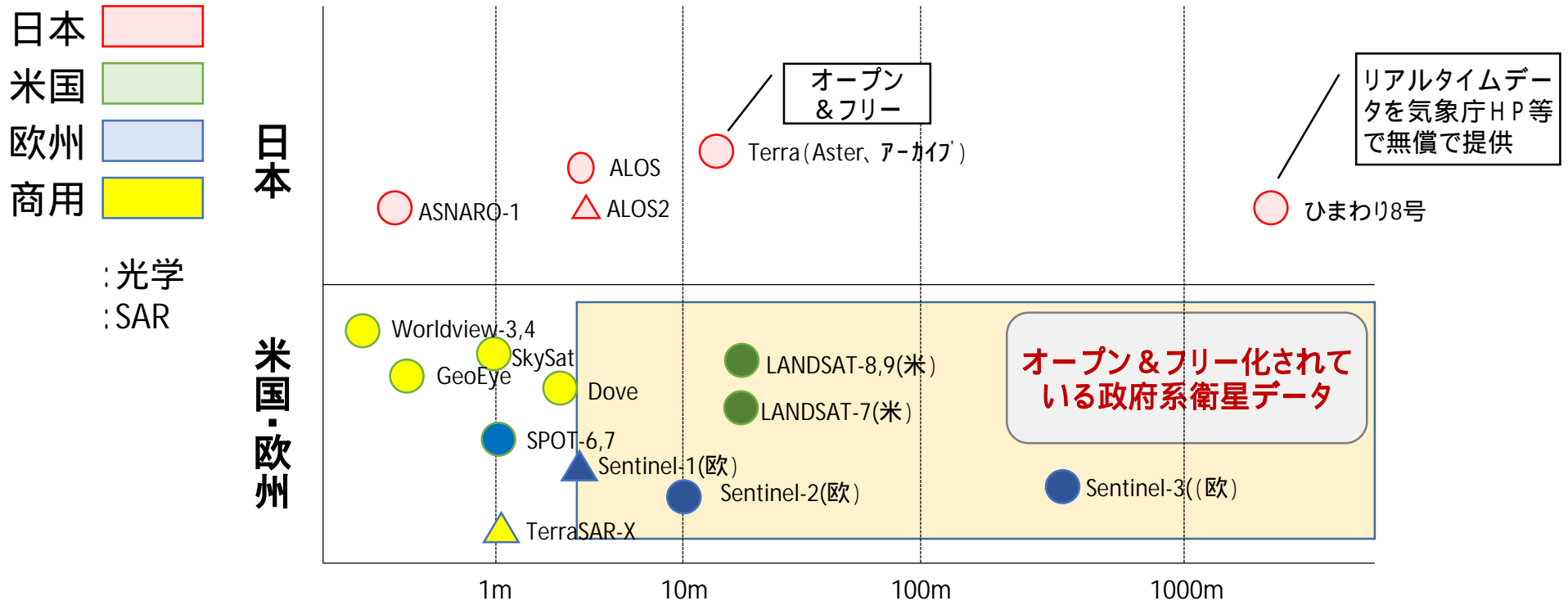
# 課題克服に向けた取組案 (続き)

取組案

我が国においても、衛星データ利用を促進する観点から、政府系衛星データのオープン＆フリーの一層の推進を図る。

## 政府系衛星データのオープン＆フリー化の推進

- 欧米では、衛星データへのアクセスを容易にすることで利用開拓を支援すること、政府のオープンデータ政策の一環であること等を背景に、政府系衛星データのオープン＆フリー政策が導入されている。





# 課題克服に向けた取組案

## 課題 データを解析し、ソリューションとして提供するサービスが脆弱

- 1 ソリューション開拓を行う事業者そのものの層が我が国ではきわめて薄い。
- 1 上記と相まって、エンドユーザーのニーズを深く掘り下げ、衛星データを求められるソリューションにするアイデア開拓が不十分。

### 衛星データを用いたソリューションビジネスの活性化

取組案

ソリューション開拓を行う事業者の活動・起業を支援。

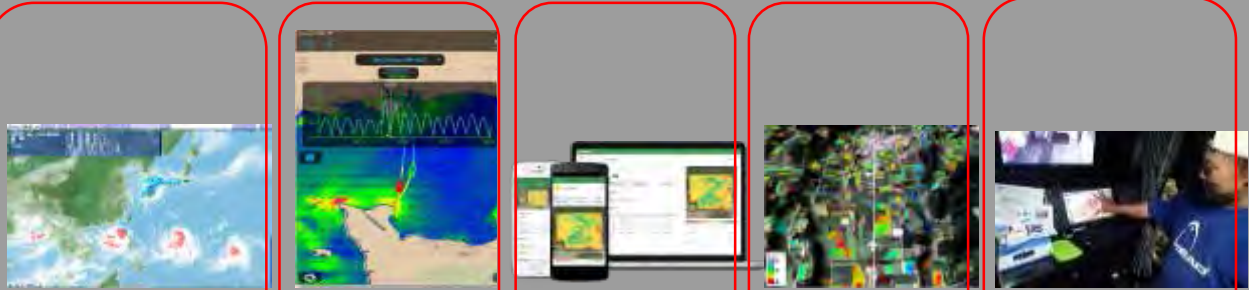
潜在的なユーザーニーズを発掘し、ソリューションを開発するアイデア開拓を活性化



# (参考)ソリューションサービスの位置づけ



**ユーザーニーズ**



アプリ      気候 / 気象      災害対応      交通・物流      農林業      海洋管理



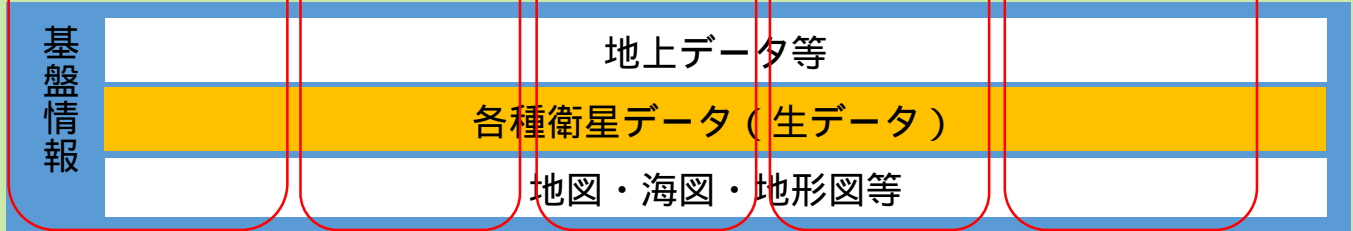
**ソリューションサービス事業者**  
ニーズ発掘  
課題解決

**共通情報提供**  
高次処理情報

データ統合解析  
ビッグデータ処理  
深層学習等

気候予測	河川情報	交通情報	環境情報	漁場情報
気象情報	防災情報	土地利用	農地情報	船舶情報
			土壌情報	海洋資源

**データベース**  
基盤データ統合





# 課題克服に向けた取組案 (続き)

取組案

ソリューション開拓を行う事業者の活動・起業を支援。

## 想定される課題

起業人材の育成・再チャレンジ  
リスクマネーの供給の円滑化  
研究開発の強化  
(大学発ベンチャーの創出)  
ベンチャーフレンドリーな政府調達  
政府一体のベンチャー施策の推進

出典: 未来投資会議構造改革徹底推進会合(ベンチャー)  
日本経済再生本部総合事務局提出資料、平成28年12月  
(ベンチャーエコシステム構築に向けた主な課題)

潜在ニーズの発掘/ソリューション開発

## 今後の対応案の例

- | 衛星データ取り扱いスキル育成、データサイエンティスト人材の呼び込み (IT人材政策との連携)
- | ソリューション起業家とVCとのマッチング
- | アプリケーション開発等の環境整備(政府機関のテストベッド提供等)
- | 事業初期段階等における政府調達を通じた支援
- | 政府の様々なベンチャー支援施策の連携強化を宇宙利用分野で実施
- | 我が国におけるソリューション事業者の実態把握
- .....

参照

## (参考) 未来投資会議やアドバイザリーボード等における議論をふまえた主な課題

<b>エコシステム全体</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>次の産業の柱を支える技術開発型ベンチャー創出に向け、第四次産業革命時代の新たなベンチャー・エコシステムとして、企業、大学、ベンチャーキャピタル、ベンチャー企業の四者で人材・技術・資金が好循環する仕組みが必要。</li> </ul>
<b>人材</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アントレプレナーシップをもった若手の起業家人材の活性化が重要。</li> </ul>
<b>研究開発</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学の研究を社会実装し、実社会に活かすための産学連携が重要。</li> <li>研究開発型ベンチャーは基礎研究から事業化までの時間軸が長い。金額が大きく、期間の長い支援策が必要。</li> </ul>
<b>研究開発</b> <b>リスクマネー</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発型ベンチャーの基礎となるシーズ創出に資する基礎研究も重要。特に、若手研究者の研究資金・研究ポストが不足している。</li> </ul>
<b>リスクマネー</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間にインセンティブを付与するようなシステムを構築し、民間資金が自律的に循環する仕組みが必要。</li> </ul>
<b>人材</b> <b>研究開発</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究に期待される成果やそのために必要な資金を、企業にしっかり提案出来る人材の育成や、大学・研究者と企業やベンチャーキャピタルをつなぐ機能の向上が必要。</li> </ul>
<b>政府調達</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャーが政府調達を受注できれば、売上が増すとともに信用力も増す。ベンチャーの初期需要として、政府調達は有効。米国等の外国のベンチャーの成功事例の一部は政府による発注をきっかけとするもの。</li> </ul>
<b>施策一体</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャー企業にとっては、どの府省庁にどんな利用可能な施策があるかわからない。施策を簡単に活用できるよう、申請手続のワンストップ化、施策の見える化・広報等が必要。</li> </ul>

# 課題克服に向けた取組案 (続き)

## 取組案

潜在的なユーザーニーズを発掘し、ソリューションを開発するアイデア開拓を活性化

- 新たな利用手法を開拓するためコンテスト / 表彰制度によって、利用アイデアを開拓する。
- 更に優秀なアイデアのビジネス化を支援する。
- このため、「宇宙利用開発大賞」を抜本強化する。

### (現状) 表彰

優秀な利用アイデアを選抜 / 表彰  
(総理大臣賞 + 関係省庁8大臣賞等)

#### 宇宙開発利用大賞



全世界デジタル3D地図(IAVレスト)  
(第2回内閣総理大臣賞、(株)NTTデータ)



宇宙を利用した漁場探索技術  
(第1回内閣総理大臣賞、(一社)漁業情報サービスセンター)

応募

衛星データ事業者、他分野データ事業者、学生・起業家等

### (今後) 支援・フォローアップを強化

関係機関(関係省庁、JAXA等)と連携して、  
優秀な利用アイデアのビジネス化を支援

(支援例)

- ü S-NETでの関係事業者とのマッチング支援
- ü 技術開発等の分野で政府の支援策とのつなぎ
- ü 政府系金融(政策金融公庫、商工中金等)による支援
- ü ベンチャーキャピタルとのつなぎ(産業革新機構等)
- ü 政府による試行的利用(調達)の検討
- ü その他、状況に応じた関係府省の相談支援 等

+

衛星データビジネスベンチャーの起業、アイデアのビジネス化支援



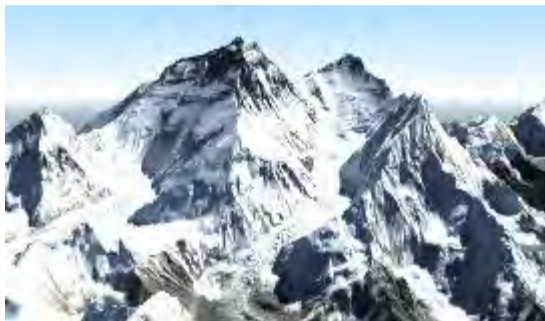
# (参考) 宇宙開発利用大賞について

## 目的

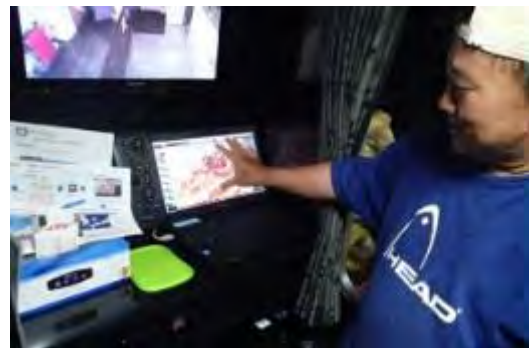
- 宇宙開発利用の推進に多大な貢献をした優れた成功事例を表彰する制度
- 平成25年度に創設し、隔年で実施  
(平成25年度第1回(5月募集、10月表彰式)、平成27年度第2回(9月募集、3月表彰式))
- 応募件数は、第1回145件、第2回107件



## 受賞事例



衛星画像を利用した全世界デジタル3D地図の作成(IAHLIST)(第2回内閣総理大臣賞、(株)NTTデータ)



宇宙データを利用した漁場探索技術(第1回内閣総理大臣賞、(一社)漁業情報サービスセンター)



地盤や構造物の変位を計測するGNSSセンサー(第2回国土交通大臣賞、山口大学)



ブラジル国における衛星レーダ技術を使った違法伐採低減への貢献(第2回環境大臣賞、一般財団法人リモートセンシング技術センター)

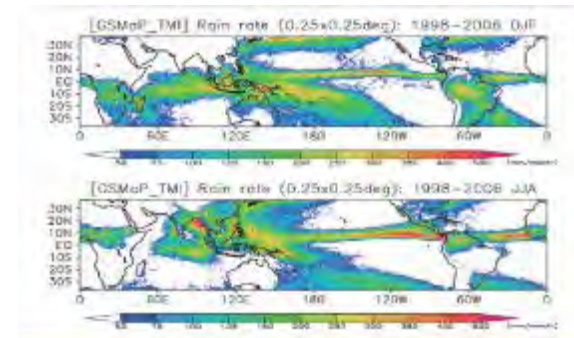
### ミャンマー専用の天候インデックス保険の概要

- 保険対象者(被保険者)  
対象地域の農家
- 対象作物  
米、ゴマ
- 対象地域  
マダガスカル、ザガイン管区を含むミャンマーの中央乾燥地帯
- 対象リスク  
干ばつ(雨季の少雨リスク)
- 補償内容  
人工衛星から検定された雨量が事前に定めた値を下回った場合に、事前に定めた金額を保険金としてお支払いします。



(引用元: <http://en.wikipedia.org/wiki/Burma>)

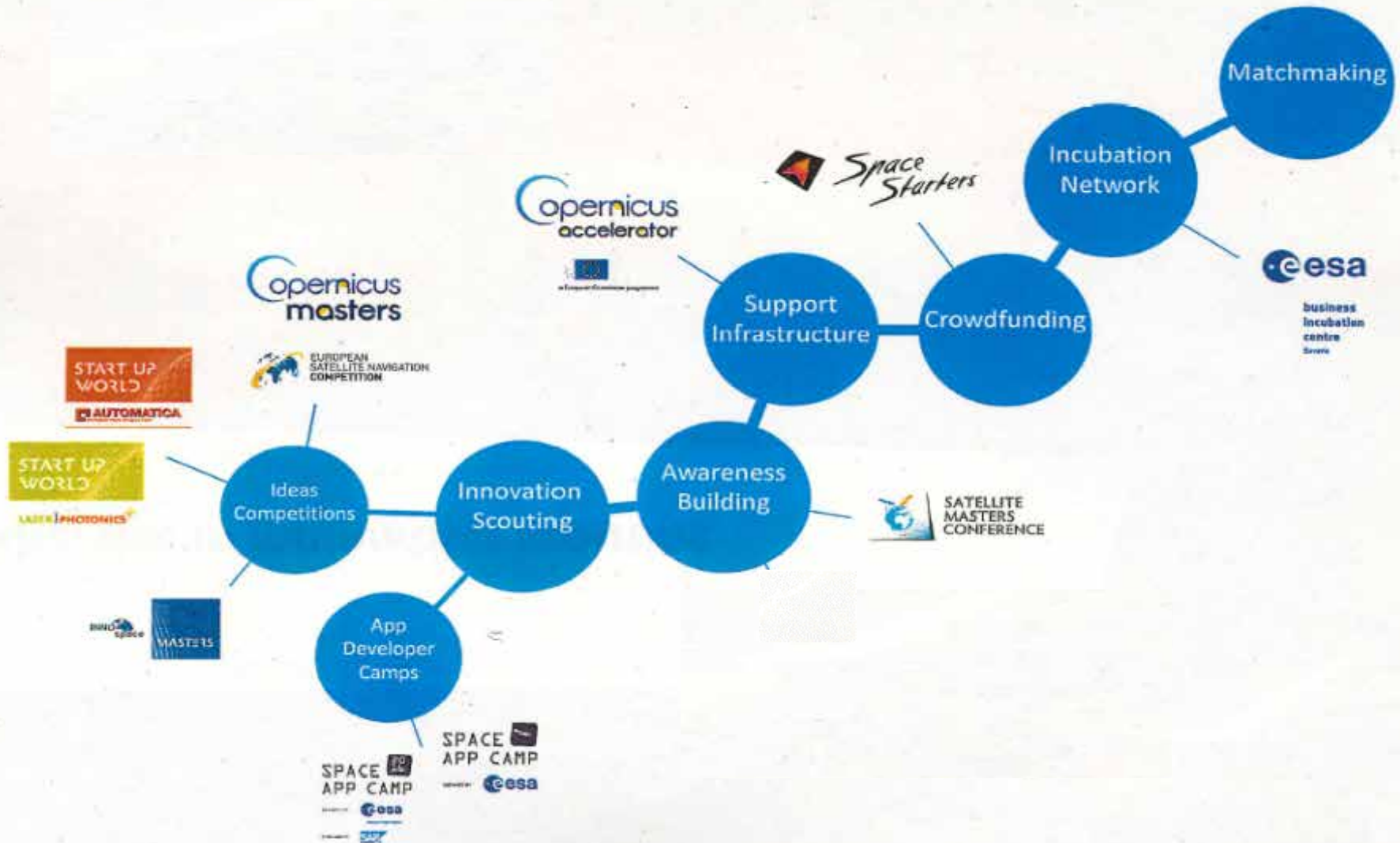
地球観測データを活用した天候インデックス保険(第2回内閣府特命担当大臣(宇宙政策)賞、損害保険ジャパン日本興亜(株)等)



宇宙からの降雨観測技術の開発(第1回国土交通大臣賞、鳥取環境大学)

# (参考) ドイツ航空宇宙センター (DLR) の取組

DLRにおいても、コペルニクスマスターズ等の「コンテスト・表彰」と、ネットワークづくりやビジネス化支援等の「支援・フォローアップ」を一体的に実施している。



# 課題克服に向けた取組案

**課題** 市場が立ち上がるまでの間に安定した需要がない  
**課題** エンドユーザーが宇宙を十分に活用していない

取組案

**社会実証モデル分野を選定し、政府が率先して市場の開拓をサポートする。**

- 1 衛星データ利用のビジネス化を図るモデル分野を選定。モデル分野で、政府・地方自治体によるデータ利用を率先して推進。
- 1 具体的には、
  - 衛星データの特性が活かせる取り組み(広域性、観測頻度、…)
  - 政府等の業務効率化や経費削減が期待され、継続的な利用が可能な取り組みなどから、モデル分野を選定。
- 1 衛星データとエンドユーザーをつなぐ、ソリューション開発事業者(ベンチャー等)を支援・育成。
- 1 社会実証をきっかけに、モデル分野以外の分野への利用に横展開を図る。

